

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «КРАСНОЯРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.
Астафьева»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина

Кафедра физической культуры и здоровья

Бондарев Сергей Павлович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: “МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ ЮНОШЕЙ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ
ПОДГОТОВКИ (14-15 ЛЕТ) В САННОМ СПОРТЕ”

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность образовательной программы:

Физическая культура с основами безопасности жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой: Доцент, Кандидат педагогических наук

Ситничук С.С.

(дата, подпись)

Руководитель: Профессор, доктор

педагогических наук

Сидоров Л.К.

Дата защиты _____

Обучающийся: Бондарев С.П.

(дата, подпись)

Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2026

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы совершенствования координационных способностей юношей 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в санном спорте.....	5
1.1. Анатомо-физиологические особенности юношей 14–15 лет и их учёт при совершенствовании координационных способностей.	5
1.2. Психологические особенности юношей 14–15 лет, значимые для совершенствования координационных способностей.	9
1.3. Координационные способности как ключевой фактор результативности и безопасности в санном спорте.....	13
1.4. Средства и методы совершенствования координационных способностей у саночников 14–15 лет.....	16
Глава 2. Методы и организация исследования.	19
2.1. Методы исследования.	19
Педагогическое тестирование	20
Педагогический эксперимент.....	22
Методы математической статистики	23
2.2. Организация исследования.	24
2.3. Данные показателей тестов до эксперимента.....	26
Глава 3. Обоснование, разработка средств и методов совершенствования координационных способностей саночников и оценка их эффективности.	28
3.1. Обоснование, разработка средств и методов совершенствования координационных способностей саночников.....	28
3.2. Оценка эффективности средств и методов совершенствования координационных способностей саночников.....	34
3.3. Выводы.....	39
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	43
Список литературы	47
Приложение 1	51

Введение

Актуальность данной темы заключается в том, что санный спорт входит в программу зимних Олимпийских игр, а координационные способности спортсмена являются одним из главных факторов, определяющих успешность соревновательной деятельности и безопасность на трассе. Именно высокий уровень координации движений, точность дозирования мышечных усилий и способность мгновенно перестраивать двигательные действия позволяют саночнику эффективно управлять санями на скорости свыше 120 км/ч, быстро ориентироваться в изменяющихся условиях трассы и избегать травм. Возраст 14–15 лет, согласно научным данным (Лях В.И., 2006), представляет собой сенситивный период для развития координационных способностей, однако традиционные тренировочные программы учебно-тренировочного этапа подготовки не всегда в полной мере используют этот благоприятный возрастной интервал. Это противоречие определяет необходимость разработки и экспериментального обоснования специализированной методики совершенствования координационных способностей у юношей 14–15 лет в санном спорте.

Саный спорт входит в программу зимних Олимпийских игр. Участники соревнуются, кто быстрее спустится на санях по специальной ледовой трассе. Правила здесь довольно простые: спортсмен лежит на спине, ноги направлены вперёд, сани спортивные. Победитель определяется по наименьшему времени прохождения санно-бобслейной трассы (СБТ) — суммируются результаты двух или четырёх заездов. Старт разрешён в строго отведённый промежуток после загорания зелёного света светофора. На финише обязательно оставаться в контакте с санями и всей экипировкой (кроме визора), иначе — дисквалификация. Если спортсмен упал, он может снова забраться в сани и закончить спуск.

Вес саней, их конструкция — всё строго по правилам. Полозья должны иметь определённую температуру в зависимости от воздуха на улице. Также есть нормы по весу самого спортсмена и его одежды (комбинезон, ботинки, шлем, перчатки). Управляют санями за счёт переноса массы тела — так меняется направление движения. Хорошая координация и точное распределение мышечных усилий при движении по трассе дают возможность спускаться безопасно, потому что даже крошечная погрешность на большой скорости может закончиться падением и серьёзной травмой.

Как и в любых скоростных видах спорта, квалификация перед стартом расставляет участников по порядку — это важно, когда состояние ледового покрытия ухудшается. Общий результат складывается из времени двух или четырёх попыток. В санном спорте есть заезды на одноместных санях и на двойках; с 2018 года женщины тоже могут выступать в парах. На крупных соревнованиях проводят эстафеты: в команде — женщины-одиночницы, мужчины-одиночники и двойки. Таким образом, уровень развития координационных способностей напрямую определяет не только спортивный результат (место в протоколе), но и сохранность здоровья саночника, что

особенно важно на учебно-тренировочном этапе подготовки, когда закладываются основы технического мастерства.

Объект исследования — тренировочный процесс юношей 14–15 лет в санном спорте.

Предмет исследования — координационные способности юношей 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в санном спорте.

Цель работы: теоретическое обоснование и предложение методики совершенствования координационных способностей юных саночников 14–15 лет, включающей специализированные комплексы упражнений и методические приёмы с учётом сенситивного периода, являющейся решением проблемы низкой эффективности традиционных координационных средств на учебно-тренировочном этапе подготовки и способствующей достижению стабильного выполнения технических элементов разгона и пилотирования в условиях различных трасс.

Задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по анатомо-физиологическим и психологическим особенностям юношей 14–15 лет в контексте санного спорта, а также определить основные средства совершенствования их координационных способностей.

2. Разработать, теоретически обосновать и в ходе эксперимента проверить эффективность методики совершенствования координационных способностей, используя контрольно-измерительные тесты.

3. Оценка эффективности предложенной методики на основе результатов экспериментального исследования.

Глава 1. Теоретические основы совершенствования координационных способностей юношей 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в санном спорте.

1.1. Анатомо-физиологические особенности юношей 14–15 лет и их учёт при совершенствовании координационных способностей.

Совершенствование координационных способностей у юных саночников невозможно без глубокого понимания возрастных изменений в организме. Учебно-тренировочный этап подготовки (14–15 лет) совпадает с заключительной фазой пубертатного периода, когда происходят интенсивные морфофункциональные перестройки, затрагивающие нервную, эндокринную, костно-мышечную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Эти изменения создают как благоприятные предпосылки для развития координации, так и определённые ограничения, которые обязательно нужно учитывать при построении тренировочного процесса.

Нервная и эндокринная системы. Согласно данным, приведённым Лях В.И. (2006), возрастной промежуток 14–15 лет представляет собой сенситивный период для становления координационных способностей [21, с. 45-47]. В основе этого явления лежит активное морфофункциональное созревание центральной нервной системы. В данный отрезок онтогенеза завершается миелинизация магистральных нервных путей, что ведёт к существенному ускорению проведения импульса. Растёт лабильность нервных центров — их способность поддерживать высокий ритм возбуждения без раннего развития утомления. Параллельно с этим дифференцируются ассоциативные зоны коры больших полушарий, ведающие сложными формами афферентного синтеза, программированием двигательного акта и текущим контролем исполнения. Совокупность названных сдвигов обеспечивает высокую пластичность нейронных сетей. Мозг подростка с лёгкостью формирует новые временные связи и перестраивает уже имеющиеся [3, с. 112]. Отсюда и чисто прикладной эффект: сложнокоординационное упражнение, на освоение которого у взрослого спортсмена уходят недели,

четырнадцати-пятнадцатилетний юноша нередко схватывает за несколько попыток.

Однако в данной работе рассматривается гипотеза о том, что этот благоприятный неврологический фон почти синхронно накладывается на мощнейшую эндокринную перестройку организма. Происходит активация гипоталамо-гипофизарной оси, резко возрастает секреция тестостерона (особенно у юношей). Следствием гормонального шторма становится временный дисбаланс процессов возбуждения и торможения в коре. Возбуждение берёт верх. На поведенческом уровне это оборачивается ростом эмоциональной реактивности, импульсивностью и снижением волевого контроля. В специфических условиях санного спорта подобная нестабильность может дорого обойтись: даже умеренное предстартовое волнение, вызванное, казалось бы, незначительным внешним стимулом, способно нарушить тонкую дифференцировку мышечных усилий и разрушить координационную структуру движения. Бальсевич (2000) фиксирует парадокс: при грамотной организации тренировочного процесса именно в этой фазе достигаются пиковые темпы прироста координации [1, с. 88]. Условием выступает осторожное дозирование эмоциональной напряжённости, отказ от монотонной циклической работы в пользу вариативных заданий. Однако эмпирические данные, полученные на контингенте саночников, не всегда подтверждают стопроцентную реализуемость этих рекомендаций на практике. Чрезмерно частое внесение изменений в программу занятия и включение соревновательных элементов подчас лишь усугубляют перевозбуждение, увеличивая моторную «шумность». Видимо, грань между оптимальной вариативностью и избыточным стрессом здесь особенно тонка.

Опорно-двигательный аппарат. Что касается опорно-двигательного аппарата, то его состояние в 14–15 лет вносит свои коррективы. Скелет продолжает интенсивно расти, эпифизарные хрящи сохраняются. Особенно это критично для позвоночного столба, где синостозирование затягивается вплоть до 22–25 лет. Позвоночник подростка крайне чувствителен к статическим и асимметричным осевым нагрузкам. Длительное лежание на санях в

специфической, вынужденной позе — фактор риска, способный при отсутствии должного ортопедического контроля спровоцировать формирование сколиотической дуги. Костная ткань, по данным Солодкова (2015), ещё содержит повышенный процент органического матрикса (60–70%) при дефиците минерального компонента. Такое соотношение придаёт костям известную эластичность, что отчасти страхует от переломов при падениях, но вместе с тем делает скелет податливым к деформациям под действием длительных, пусть и не предельных, усилий [30, с. 210].

Суставной аппарат сохраняет гипермобильность. Капсулы тонки, связки растяжимы, а суставные хрящи массивнее, чем у взрослых. Подобная архитектура даёт хороший запас гибкости — качество, необходимое для пилотирования с широкой амплитудой в тазобедренных и плечевых сочленениях. Но плата за это — повышенная уязвимость при резких, некоординированных тракциях. Любой рывок на непрогретые суставы чреват растяжением или подвывихом. Поэтому применительно к развитию координационных навыков стоит ещё раз подчеркнуть примат технической правильности над силовой составляющей.

Мышечная система в пубертате отличается высокой степенью гидратации (вода составляет до 80% массы) и относительно низким содержанием сократительных белков [30, с. 215-218]. Следствие — быстро наступающее локальное утомление при столь же быстром восстановлении. Координационные тренировки строятся с учётом этого: серии короткие, паузы регламентированные. Наблюдается гетерохрония в развитии мышечных групп: мышцы туловища обгоняют в росте мышцы конечностей, сгибатели — разгибатели. В сочетании с ускоренным ростом костных рычагов это порождает хорошо знакомую тренерам «угловатость» и временный регресс точности движений. Впрочем, данный этап непродолжителен. С завершением пубертатного скачка, примерно к 16–17 годам, мышечные волокна начинают активно наращивать поперечное сечение, и ситуация с силовой базой координации заметно выправляется.

Сердечно-сосудистая, дыхательная системы и энергообеспечение. В возрасте 14–15 лет сердце и лёгкие продолжают структурно-функциональную перестройку. Масса сердца и объём левого желудочка увеличиваются (юношеская гипертрофия), но сосуды и регуляторные механизмы отстают. Это может вызывать функциональные нарушения: нестабильность артериального давления (склонность к гипертензии), временные аритмии, особенно при статических нагрузках. В санном спорте спортсмен после взрывного старта находится в статической позе 45–60 секунд. При статическом усилии частота пульса почти не меняется, зато значительно растут систолическое и диастолическое давление. У подростков реакция на статику напряжённее, чем у взрослых, поэтому необходимо строго контролировать продолжительность статического напряжения и избегать задержек дыхания. Дыхательная система также не полностью сформирована: жизненная ёмкость лёгких увеличивается (к 15 годам достигает 2000–3000 мл), но дыхательные пути остаются относительно узкими, лёгочная ткань перестраивается. Подростки хуже переносят гипоксию, им труднее длительно работать в аэробном режиме.

В спортивной физиологии различают три основных пути ресинтеза АТФ: алактатный (фосфагенный), гликолитический (анаэробный) и аэробный [27, с. 78]. В санном спорте задействованы все три: стартовый разгон (3–5 с) – алактатный механизм, требующий мгновенного выброса энергии; прохождение трассы (45–60 с) – гликолитический механизм, работа в условиях накопления лактата; восстановление между заездами – аэробный механизм. У подростков 14–15 лет показатели максимального потребления кислорода (МПК) уже достаточно высоки (около 45–50 мл/кг/мин), что создаёт базу для развития общей выносливости. Гликолитические способности также на хорошем уровне, но лактат накапливается быстрее и выводится медленнее, чем у взрослых. Координационные упражнения, особенно в круговой форме, предъявляют требования к смешанному аэробно-анаэробному режиму. Поэтому при их планировании следует избегать длительной монотонной работы, отдавая предпочтение интервальным сериям с полноценным отдыхом (соотношение работы и отдыха примерно 1:1 или 1:2). Учёт всех

перечисленных анатомо-физиологических особенностей позволяет построить тренировочный процесс, который будет безопасным и эффективным для совершенствования координационных способностей в сенситивный период.

1.2. Психологические особенности юношей 14–15 лет, значимые для совершенствования координационных способностей.

Достижение высокого уровня моторной координации в 14–15 лет жестко лимитируется особенностями психической сферы. Невозможно выстраивать тренировочный процесс, игнорируя тот факт, что познавательная деятельность, эмоциональный ответ и волевая регуляция подростка претерпевают в это время качественный скачок. От текущего состояния этих функций зависит не только скорость усвоения двигательных эталонов, но и характер реакции на ошибку или предстартовый мандраж.

В данной работе анализируется динамика изменений в познавательной сфере, а именно в параметрах внимания, пространственно-временной дифференцировке и моторной памяти. Что касается внимания, то его произвольность заметно возрастает. Оно приобретает черты избирательности и устойчивости, несвойственные более ранним этапам онтогенеза. Цифры, приведённые Ильиным (2008), фиксируют способность удерживать фокус на субъективно значимой операции до сорока минут [10, с. 67]. Прогресс очевиден. Однако наивно было бы полагать, что эта цифра справедлива для любого тренировочного контекста. Стоит только деятельности утратить элемент новизны или восприниматься как рутинная повинность, концентрация рухнет почти мгновенно. Эта закономерность накладывает жесткие рамки на построение координационной тренировки в санном спорте. Тренер вынужден постоянно лавировать, вводя в занятие соревновательные инъекции, игровые модификации или внезапные смены задания. Полученные данные коррелируют с практическими наблюдениями: именно монотонные прокаты «на технику» в этом возрасте дают наименьший прирост качества исполнения, уступая место хаотичной вариативности движений из-за потери концентрации. Кроме того, при сильных эмоциях (волнение перед стартом, внезапный громкий звук,

неожиданная команда) концентрация легко нарушается. Это может привести к ошибкам на старте или во время спуска. Поэтому в тренировочный процесс полезно включать упражнения на переключение внимания (например, выполнение координационных заданий при отвлекающих звуковых или световых сигналах) и на устойчивость внимания (длительное удержание позы на санях с контролем мышечных ощущений).

Восприятие пространства и времени активно развивается. Юноши 14–15 лет уже довольно точно оценивают расстояние до виража, ширину трассы, момент начала поворота. У некоторых формируется так называемое «чувство трассы» – способность предвосхищать изменение рельефа и подбирать оптимальную траекторию почти интуитивно. Однако точность пространственно-временных оценок у подростков всё ещё ниже, чем у взрослых, из-за продолжающегося созревания мозжечка и теменных зон коры. Поэтому целенаправленная тренировка этих способностей необходима. Эффективны упражнения с переменной скоростью (чередование высокой и низкой), прохождение трассы с закрытыми глазами на низкой скорости (под контролем тренера), а также разбор видеозаписей собственных заездов с последующим рисованием траектории и сравнением с эталоном.

Двигательная память – основа для формирования стабильных двигательных навыков. Благодаря высокой пластичности нервной системы новые движения запоминаются очень быстро. Однако есть и обратная сторона: навыки нестабильны, возможны сбои от тренировки к тренировке, а иногда и в течение одного занятия. Для саночника важно запоминать не столько внешний рисунок движения, сколько внутренние проприоцептивные ощущения: степень напряжения мышц, положение центра тяжести, силу давления на полозья. Без этого невозможно точное дозирование усилий при пилотировании. Для развития двигательной памяти рекомендуется многократное повторение упражнений в различных условиях (разная температура льда, разная экипировка, разное физическое состояние) – это помогает сформировать гибкий навык, устойчивый к помехам. Полезна также идеомоторная тренировка – мысленное воспроизведение

трассы и движений без физического выполнения (Платонов, 2013) [27, с. 245]. Исследования показывают, что сочетание идеомоторной тренировки с практическим выполнением ускоряет освоение сложных координационных движений на 30–40%.

Эмоционально-волевая сфера: мотивация, стрессоустойчивость, самоконтроль. Спуск на санях – экстремальная деятельность. Спортсмен остаётся один на один со скоростью, перегрузками и собственным страхом. Рядом нет ни тренера, ни партнёра, которые могли бы подбодрить или подсказать. Поэтому от уровня развития эмоционально-волевой сферы зависит не только результат, но и безопасность.

Мотивация в 14–15 лет тесно связана со стремлением к самоутверждению, желанием быть лучшим в своей референтной группе. Это можно эффективно использовать в тренировках: включать соревновательные моменты, сравнивать текущие результаты с предыдущими (показывая прогресс), проводить командные эстафеты. Однако есть и риск: если подросток чувствует, что у него ничего не получается, интерес быстро гаснет. Поэтому тренер должен замечать даже небольшие успехи, подкреплять их позитивной обратной связью, объяснять смысл каждого упражнения не в общих словах («это для координации»), а конкретно («это поможет тебе не вылететь на третьем вираже, как у многих новичков»).

Стрессоустойчивость – способность сохранять эффективность деятельности при действии сильных стрессоров. В санном спорте стрессорами являются высокая скорость (120–140 км/ч), шум, вибрация, перегрузки в виражах, риск ошибки. У неподготовленного подростка может возникнуть паника: мышцы зажимаются, дыхание сбивается, движения становятся либо резкими, либо заторможенными. Координация при этом разрушается полностью. Чтобы предотвратить это, необходимо сознательно моделировать на тренировках условия, приближённые к соревновательным (шум, ограничение времени, неожиданные сигналы). Также полезно обучать спортсмена простым дыхательным техникам (глубокий вдох и медленный выдох перед стартом,

ритмичное дыхание во время спуска) и приёмам самовнушения («я справлюсь», «эта трасса мне знакома», «я контролирую ситуацию»). Постепенно, по мере повторения этих приёмов, стресс перестаёт быть дезорганизующим фактором и превращается в мобилизующий [10, с. 89].

Самоконтроль – умение сохранять хладнокровие и чётко выполнять технические элементы даже при максимальном уровне адреналина. В санном спорте самоконтроль проявляется в конкретных действиях: стартовать точно по зелёному сигналу (ни раньше, ни позже), сохранять правильную позу на санях, несмотря на вибрацию и перегрузки, точно дозировать усилия при входе в вираж и на выходе из него, при мелкой ошибке (например, сани чуть ушли в сторону) быстро и плавно скорректировать движение, не паникуя и не делая резких движений. Тренировать самоконтроль можно через задания на точность в условиях усталости (когда сознательный контроль снижается) или после неожиданного сигнала, требующего быстрого переключения [34, с. 23].

Социальное развитие и его влияние на тренировочный процесс. В 14–15 лет ведущей деятельностью становится интимно-личностное общение со сверстниками. Мнение товарищей по команде, атмосфера в группе, статус в коллективе – всё это имеет для подростка огромное значение. Это напрямую влияет на тренировочный процесс, даже в таком индивидуальном виде спорта, как санный. Если в группе принято не выкладываться на тренировках, бояться сложных виражей, смеяться над теми, кто ошибается, то новичок будет подстраиваться под эту модель. Если же атмосфера рабочая, поддерживающая, каждый стремится не подвести остальных, то это мощный положительный фактор. Поэтому тренеру полезно создавать ситуации совместной деятельности: эстафеты, взаимное наблюдение за техникой, доброжелательный разбор ошибок. Здоровая конкуренция («кто лучше выполнит упражнение») часто работает эффективнее, чем прямое давление тренера.

Авторитет тренера в этом возрасте может снижаться, особенно если тренер излишне строг, не объясняет своих требований или допускает унижительную критику [5, с. 156]. В таких условиях подросток перестаёт стараться или начинает

действовать назло. Эффективный тренер для 14–15-летних – это наставник, который объясняет «зачем», признаёт самостоятельность спортсменов, даёт право выбора (например: «сегодня делаем два упражнения – какое первым?»), замечает успехи не только в конечном результате, но и в прогрессе («ты стал выполнять стартовый разгон стабильнее» вместо «ты всё равно медленный»). Подростки ценят справедливость, искреннюю заинтересованность тренера в их росте, умение признавать свои ошибки. В такой атмосфере они меньше боятся ошибиться и охотнее работают над сложными координационными элементами. Совместный разбор видеозаписей с товарищами учит более внимательному отношению к деталям, что улучшает двигательную память и пространственное восприятие.

1.3. Координационные способности как ключевой фактор результативности и безопасности в санном спорте.

Координационные способности – это комплексное понятие, включающее способность человека согласовывать движения различных звеньев тела, точно дозировать мышечные усилия, сохранять равновесие, быстро перестраивать двигательные действия в зависимости от ситуации, чувствовать ритм и ориентироваться в пространстве. В спортивной литературе их часто определяют как способность управлять движениями во времени и пространстве (Лях, 2006) [21, с. 12]. Для санного спорта, где спортсмен управляет санями только за счёт тончайших смещений центра тяжести и дозированных давлений на полозья, координационные способности являются системообразующим фактором. Они влияют и на скорость прохождения трассы, и на безопасность, и на стабильность результатов в разных условиях.

Виды координационных способностей, значимые для санного спорта. *Равновесие* – способность сохранять устойчивость позы и движения. Различают статическое равновесие (удержание позы на месте) и динамическое (сохранение устойчивости в движении). В санном спорте важно именно динамическое равновесие, так как сани постоянно вибрируют, скользят, меняют наклон в виражах. Спортсмен должен уметь расслаблять лишние мышцы и одновременно поддерживать необходимый тонус, чтобы не «скатиться» с саней.

Ориентирование в пространстве – способность точно определять своё положение относительно трассы, бортов, виражей, других саней. На высокой скорости саночник должен «чувствовать», где находится центр саней, где левый и правый полозья, насколько близко он проезжает к борту. Без этого невозможно выбрать правильную траекторию, особенно в шиканах и сложных комбинациях виражей. *Дифференцирование усилий* – это, пожалуй, самая важная способность для пилотирования. Спортсмен должен точно дозировать, с какой силой давить на полозья корпусом и ногами, насколько активно и быстро смещать центр тяжести. Чуть пережал – сани начинает срывать в занос; чуть не дожал – не вписывается в вираж и ударяется о борт. Тренировать эту способность можно только через многократные повторения с обязательной обратной связью (видео, показания датчиков, комментарии тренера). *Быстрота реакции* – способность быстро и адекватно реагировать на сигнал [21, с. 33], [12, с. 56]. В эстафете требуется мгновенная реакция на зелёный свет и на открытие ворот. Во время спуска – быстро скорректировать положение тела при неожиданном толчке, изменении сцепления полозьев со льдом, порыве ветра. Чем быстрее реакция, тем меньше шансов потерять контроль. Ритмическая способность – умение точно воспроизводить и сохранять заданный ритм движений. Спуск по трассе – это не хаотичное движение, а последовательность ритмических действий: вход в вираж, прохождение, выход, прямая, следующий вираж. Сбой ритма часто приводит к ошибке. Все перечисленные виды тесно связаны и взаимно обусловлены.

Роль координации в стартовом разгоне. Стартовый разгон длится всего 3–5 секунд, но он задаёт начальную скорость, с которой сани входят в трассу. Хорошая координация здесь необходима для трёх ключевых действий. Первое – синхронное отталкивание спиной, ногами и руками, для разгона саней. Движения должны быть мощными, но не скованными, точно согласованными во времени. Второе – начало движения без рывков и запинок, точно в момент зелёного сигнала (в эстафете) или в течение отведённых 20 секунд (в индивидуальной гонке). Задержка или преждевременный старт – потеря драгоценных сотых долей секунды. Третье – быстрое и плавное занятие положения лёжа на санях. Рывок

или удар о сани может нарушить их равновесие и изменить направление. При недостаточной координации спортсмен может зацепиться ногой за полоз, упасть на живот слишком резко, потерять одну из перчаток – всё это снижает скорость, а иногда приводит к падению уже в стартовой зоне. Поэтому совершенствование координационных способностей должно включать и специальные имитационные упражнения для стартового разгона.

Роль координации в пилотировании. Пилотирование – это управление санями во время спуска. У саней нет ни руля, ни тормозов (кроме ног, которые можно прижать к полозьям). Спортсмен меняет направление движения только за счёт смещения центра тяжести и надавливания корпусом, бёдрами и ногами на полозья. На скорости 120–140 км/ч даже ошибка в несколько миллиметров или лишнее напряжение мышцы могут выбросить сани на борт или перевернуть их. Конкретные проявления хорошей координации в пилотировании: плавное, опережающее смещение тела перед входом в вираж; точное дозирование давления на левый и правый полозья; умение «читать» трассу и предвосхищать её изменения; быстрое восстановление равновесия после микро-ошибки; способность сохранять расслабленность в ненужных мышечных группах. Как уже отмечалось во введении и в федеральном стандарте, координационные способности имеют значительное влияние на безопасность. Даже небольшая ошибка на высокой скорости превращается в серьёзную травму: ушибы, переломы, повреждения позвоночника, черепно-мозговые травмы. Хорошо развитая координация, напротив, позволяет спортсмену не только показывать высокие результаты, но и выходить из опасных ситуаций без последствий. Таким образом, без развитой координации высоких результатов не достичь, а для безопасности она является обязательным условием.

Сенситивный период развития координации у юношей 14–15 лет. В спортивной науке сенситивными называют возрастные отрезки, в течение которых организм наиболее восприимчив к развитию определённых физических качеств. Для координационных способностей сенситивным считается возраст от 11 до 14–15 лет. В это время активно созревают мозжечок (отвечает за равновесие

и согласование движений), теменные зоны коры головного мозга (пространственное восприятие), базальные ганглии (участвуют в выборе движений и их торможении), а также укрепляются связи между мышечной и нервной системами. Подросток легко осваивает новые движения, быстро перестраивает уже имеющиеся навыки, у него улучшаются чувство времени и точность пространственных оценок [8, с. 68]. Однако после 15–16 лет пластичность нервной системы постепенно снижается. Координационные способности, безусловно, можно развивать и в более старшем возрасте, но темпы этого развития замедляются. Следовательно, 14–15 лет – это последнее мощное «окно» возможностей для целенаправленного совершенствования координации. Если упустить этот период, наверстать упущенное будет значительно сложнее. Для данной работы это означает, что тренировочный процесс саночников 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки должен быть специально ориентирован на совершенствование координации. Тренеру необходимо использовать все доступные средства и методы (о них речь пойдет в следующем параграфе), чтобы максимально развить равновесие, ориентирование в пространстве, дифференцирование усилий и быстроту реакции.

1.4. Средства и методы совершенствования координационных способностей у саночников 14–15 лет.

Для успешного совершенствования координационных способностей юных саночников необходим целенаправленный подбор средств (упражнений) и методов их применения. В научно-методической литературе описано множество таких средств и методов, но важно выбрать те, которые наиболее соответствуют специфике санного спорта и возрастным особенностям 14–15-летних спортсменов.

Средства совершенствования координационных способностей. Условно их можно разделить на несколько групп. Общеподготовительные упражнения – те, которые создают общую координационную базу, не имитируя специфические движения саночника. К ним относятся: упражнения на равновесие (стояние на одной ноге на полу, на гимнастическом бревне, на неустойчивой опоре –

полусфере, балансировочной подушке, роллерборде), упражнения на быстроту реакции (старты по неожиданному сигналу, ловля мяча после отскока, упражнения с меняющимися условиями), упражнения на ориентирование в пространстве (передвижение с закрытыми глазами, задания на точное воспроизведение амплитуды движений), упражнения на ритм (бег, прыжки, вращения под музыку с заданным темпом). Специально-подготовительные упражнения – те, которые имитируют движения саночника или отдельные фазы спуска. Это имитация стартового разгона на месте с использованием резиновых амортизаторов, имитация входа в вираж на специальном тренажёре, лежание на санях на виброплатформе, прохождение трассы на роликовых санях в летний период. Соревновательные упражнения – собственно прохождение ледовой трассы на санях, но с вариациями (например, с закрытыми глазами на малой скорости, с дополнительным отягощением, с изменённой позицией). Важно, чтобы упражнения были разнообразными и регулярно обновлялись, иначе организм адаптируется и эффект развития снижается (закон привыкания). Для контингента 14–15 лет высокую результативность демонстрируют формы организации занятий, включающие игровую и соревновательную компоненту. Они позволяют удерживать мотивацию на уровне, достаточном для преодоления естественной лабильности внимания, о которой говорилось ранее [35, с. 156].

Что касается методического инструментария совершенствования координационных способностей, то здесь традиционно выделяют два базовых подхода. Первый — метод строго регламентированного упражнения. В его рамках спортсмен получает предельно конкретное задание с фиксацией всех биомеханических параметров: амплитуды, скорости перемещения звеньев тела, величины внешнего отягощения и продолжительности пауз отдыха [23, с. 203]. Пример: «Выполнить наклон корпуса влево с контролируемым усилием 5 кг по шкале динамометрической платформы; количество повторений — 10, интервал отдыха — 30 секунд». Подобная регламентация незаменима на этапе формирования базового двигательного стереотипа, когда главная цель сводится к минимизации грубых технических погрешностей.

Однако удержаться исключительно в рамках жёсткого алгоритма на протяжении длительного времени в работе с подростками едва ли возможно. Второй подход — вариативный метод — видится более адекватным с точки зрения нейрофизиологии данного возраста. Суть его сводится к перманентному изменению условий выполнения двигательной задачи [26, с. 312]. Полученные в ходе наблюдений данные коррелируют с представлениями о пластичности нервной системы пубертатного периода: постоянное обновление вводных заставляет мозг непрерывно искать новые адаптационные решения, не позволяя сформироваться косному двигательному стереотипу. На практике это выражается в прохождении трассы с варьированием скоростного режима, изменением коэффициента трения полозьев (например, за счёт искусственного охлаждения или нагрева), применением дополнительного отягощения либо его внезапным исключением. Сюда же относятся задания на имитацию стартового разгона с непредсказуемой временной задержкой звукового сигнала.

Именно вариативность, в противовес монотонной стандартизации, выступает ключевым механизмом роста координационных кондиций в этом возрасте. Мозг подростка, лишённый возможности действовать по шаблону, вынужден экстренно формировать всё более тонкие сенсорные коррекции. Скука здесь — главный враг, и вариативный метод успешно решает задачу её устранения. Игровой метод — упражнения проводятся в форме игры, часто с элементами соревнования. Примеры: эстафеты на равновесие (кто дольше удержит позу саночника на неустойчивой опоре), командные задания «пройти трассу на тренажёре с наименьшим количеством касаний борта». Игровой метод повышает эмоциональный фон, что для 14–15-летних спортсменов очень важно — они охотнее работают, когда тренировка интересна. Круговой метод — организуется несколько «станций», на каждой из которых выполняется определённое координационное упражнение (равновесие, реакция, дифференцирование усилий и т.п.). Спортсмены проходят круг, переходя от станции к станции с минимальным отдыхом. Это позволяет комплексно

воздействовать на разные виды координационных способностей и поддерживать высокую плотность тренировки [35, с. 210].

Рекомендации по применению. Координационные способности утомляются быстрее, чем сила или выносливость. Поэтому координационные упражнения следует ставить в начало основной части тренировки, когда нервная система ещё свежа. В разминке лучше использовать игровой и вариативный методы для «разогрева» нервной системы. В основной части – строго регламентированный и круговой методы для закрепления навыков. В заключительной части можно снова применить игровой или вариативный метод для эмоциональной разрядки. Эффективность тренировки повышается, если спортсмен получает обратную связь (видеозапись, комментарии тренера, показания приборов) о точности выполнения движений. Для юношей 14–15 лет простое механическое повторение заданного объёма нагрузки теряет смысл, если спортсмен не понимает, каким образом конкретное упражнение трансформирует технику прохождения виража или стартового разгона. Формирование осознанного отношения к двигательному действию становится самостоятельной педагогической задачей. В этом ключе достаточно эффективным инструментом выступают совместные с тренером просмотры видеозаписей спусков с детальным, поккадровым разбором погрешностей. Фиксация субъективных ощущений в дневнике самонаблюдения также даёт материал для рефлексии. Не стоит сбрасывать со счетов и вопросы страховки. Значительная часть координационных заданий предполагает работу на неустойчивой, качающейся опоре. Усложнение условий здесь идёт по принципу «от простого к сложному» лишь при гарантированном обеспечении безопасности. Поспешность в этом вопросе чревата не только травмой, но и формированием устойчивого страха перед упражнением.

Глава 2. Методы и организация исследования.

2.1. Методы исследования.

В данной работе проверка гипотезы об эффективности предлагаемых средств тренировки потребовала применения комплекса взаимодополняющих

методов. Весь исследовательский инструментарий был условно разделён на три блока: теоретический (анализ и обобщение литературных источников), эмпирический (педагогическое тестирование и формирующий эксперимент) и блок методов математико-статистической обработки полученных числовых массивов.

Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы. Указанный метод сопровождал работу на всех этапах. Наибольшая интенсивность его использования, что вполне закономерно, пришлась на подготовительную стадию исследования. В ходе аналитической работы были систематизированы данные о сенситивных периодах развития двигательных качеств, особенностях пубертатного скачка и современных подходах к тренировке координации в санном спорте. Сопоставление позиций разных авторов позволило определить проблемное поле и сформулировать рабочую концепцию. Анализировались источники по следующим направлениям: возрастная анатомия и физиология подростков 14–15 лет (работы Солодкова А.С., Сонькина В.Д., Безруких М.М.), психология подросткового возраста (труды Ильина Е.П., Фельдштейна Д.И., Божович Л.И.), теория и методика развития координационных способностей (Лях В.И., Бальсевич В.К., Платонов В.Н.), особенности тренировки в санном спорте (Федеральный стандарт, публикации в журналах «Теория и практика физической культуры», «Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта»). Всего было проработано более 60 источников, включая 5 диссертационных исследований по смежной тематике. Анализ позволил обосновать актуальность, определить сенситивные периоды, выбрать адекватные средства и методы, а также разработать критерии оценки координационных способностей.

Педагогическое тестирование проводилось для объективной количественной оценки уровня развития координационных способностей. Тесты подбирались в соответствии с требованиями, предъявляемыми к контрольно-измерительным материалам в спортивной метрологии: надёжность (стабильность результатов при повторных измерениях), информативность (способность отражать именно координационные способности, а не другие качества),

объективность (независимость результатов от личности исследователя).
Использовались следующие тесты:

Проба Ромберга (усложнённый вариант) [22, с. 45]. Методика проведения: испытуемый встаёт на одну ногу (опорная нога выбирается произвольно, но фиксируется), другую сгибает и прижимает стопой к колену опорной ноги. Руки вытянуты вперёд, пальцы сведены, глаза закрыты. По команде «начали» включается секундомер. Остановка производится при: а) открывании глаз, б) опускании согнутой ноги, в) касании пола другой частью тела, г) выраженном колебании корпуса. Проводилось три попытки с отдыхом 1 минута, фиксировался лучший результат. Максимальное время – 30 секунд. Тест оценивает функцию вестибулярного анализатора, проприоцептивную чувствительность и способность к статической координации.

Челночный бег 3×10 м [20, с. 78]. Методика: на полу отмечаются две параллельные линии на расстоянии 10 м. По команде «марш» испытуемый пробегает от линии старта до противоположной линии, касается её рукой (или берёт предмет – кубик), возвращается к старту, касается, снова бежит к противоположной линии и финиширует. Фиксируется общее время выполнения с точностью до 0,1 с. Тест позволяет оценить координационные способности в динамике, быстроту реакции на смену направления, точность дозирования усилий при старте и торможении. Проводилась одна зачётная попытка после одной пробной.

Ходьба по перевёрнутой гимнастической скамейке. Методика: гимнастическая скамейка длиной 4 м устанавливается на полу узкой стороной вверх (ширина опоры около 5 см). Испытуемый становится в начале скамейки, по команде начинает движение вперёд, стараясь пройти всю скамейку, не сходя с неё и не теряя равновесия. Разрешается балансировать руками, но не касаться ими скамейки или пола. Фиксируется количество шагов, сделанных до момента потери равновесия (сход со скамейки, касание пола). Максимальное количество – 10 шагов (вся скамейка). Тест оценивает динамическое равновесие, близкое к условиям удержания позы на вибрирующих санях.

Теплинг-тест с выбором. Методика: на столе закреплены четыре контактные площадки (кнопки) на расстоянии 40 см друг от друга. Испытуемый стоит перед столом. Программа подаёт световые сигналы, каждый из которых указывает на левую или правую мишень в случайном порядке. Испытуемый должен как можно быстрее коснуться указанной мишени. Фиксируется количество правильных касаний за 10 секунд. Тест оценивает сенсомоторную реакцию, переключение внимания, точность движений.

Психодиагностическая методика САН (Самочувствие, Активность, Настроение). Для оценки текущего психоэмоционального состояния юных саночников использовался опросник САН [41, с. 141–145]. Методика включает 30 пар противоположных характеристик (например, «хорошее самочувствие – плохое самочувствие», «активный – пассивный», «весёлый – грустный»). Каждая пара оценивается по 7-балльной шкале. В результате подсчитываются средние арифметические значения по трём шкалам: самочувствие (С), активность (А), настроение (Н). Чем выше балл (максимум 7), тем благоприятнее состояние. Опросник проводился в одинаковых условиях (до и после эксперимента) в утренние часы перед тренировкой, время заполнения – 5–7 минут.

Все тесты проводились в одинаковых условиях: в одном и том же спортивном зале, в утренние часы (10:00–12:00), при комфортной температуре, после стандартной 10-минутной разминки. Перед тестированием проводился подробный инструктаж и демонстрация. Для каждого теста давалась 1–2 пробные попытки. Между тестами – отдых не менее 5 минут.

Педагогический эксперимент – основной метод исследования. Он проводился в естественных условиях тренировочного процесса в МБУ ДО «Спортивная школа № 14» г. Сочи. Эксперимент был формирующим, то есть предполагал активное внедрение разработанной методики в тренировочный процесс экспериментальной группы. Длительность эксперимента – 6 месяцев (с октября 2025 по март 2026).

Эксперимент включал следующие этапы:

- констатирующий этап (октябрь 2025) – исходное тестирование, сбор данных;
- формирующий этап (ноябрь 2025 – март 2026) – регулярное применение трёх комплексов упражнений в экспериментальной группе с ротацией по месяцам;
- заключительный этап (март 2026) – итоговое тестирование, обработка результатов.

В контрольной группе тренировки проводились по стандартной программе без специальных координационных комплексов. Это позволило оценить эффективность методики в сравнении с традиционным подходом.

Методы математической статистики:

- *Обработка данных:* Рассчитывались средние значения, стандартное отклонение, темпы прироста показателей.
- *Сравнительный анализ:* Определялась значимость различий между результатами групп до и после эксперимента.
- *Инструменты:* Использовались программы Excel и SPSS для визуализации и статистической проверки гипотез.

Для анализа результатов исследования использовались следующие статистические показатели:

1. Показатели среднего арифметического \bar{X} :

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины \bar{X} для каждой группы в отдельности:

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n},$$

где X_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n-1},$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}},$$

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}},$$

2.2. Организация исследования.

Исследование проводилось на базе отделения санного спорта МБУ ДО «Спортивная школа № 14» города Сочи. Выбор базы обусловлен наличием сертифицированной ледовой трассы (санно-бобслейный комплекс «Санки»), квалифицированного тренерского состава (два тренера высшей категории) и стабильного контингента учащихся учебно-тренировочных групп (не менее 15 человек в возрасте 14–15 лет). Исследование одобрено администрацией школы и этическим комитетом университета.

Участники исследования. В эксперименте приняли участие 12 юношей 14–15 лет. Критерии включения: стаж занятий санным спортом не менее 2 лет, наличие допуска врача, участие в соревнованиях регионального уровня. Критерии исключения: пропуск более 20% тренировок по уважительной причине (болезнь, травма). Все участники были проинформированы о целях и процедуре исследования. Участники были разделены на две равные группы по 6 человек методом случайной выборки с учётом исходного уровня подготовленности (по результатам предварительного тестирования).

Экспериментальная группа (ЭГ): 6 спортсменов (Роман Ф., Артём С., Тихон К., Никита Д., Александр Т., Роман М.). В течение 6 месяцев они выполняли разработанные нами комплексы упражнений 3 раза в неделю (понедельник, среда, пятница) в конце основной части тренировки. Продолжительность координационной части – 20–25 минут. Основные тренировки по санному спорту (общефизическая подготовка, специальная физическая подготовка, техническая подготовка на льду, стартовые тренировки) проводились в обычном режиме без изменений.

Контрольная группа (КГ): 6 других спортсменов (Илья П., Максим В., Денис К., Андрей Н., Степан Г., Владислав М.). Они тренировались по стандартной программе, принятой в спортивной школе, без включения специальных координационных комплексов. Общий объём тренировочной нагрузки был сопоставим с ЭГ (разница не более 10%).

Психофизиологическое сопровождение. В первый месяц эксперимента (октябрь 2025) с группой работал специалист с медицинским образованием, который с помощью устройства УПФТ 1/30 «Психофизиолог» определял исходные показатели активности парасимпатической нервной системы (вариабельность сердечного ритма, восстановительные процессы) Приложение 1. На основе полученных данных были скорректированы объём и интенсивность координационных упражнений для каждого спортсмена ЭГ. В частности, у трёх спортсменов (Артём С., Тихон К., Никита Д.) были отмечены сниженные показатели восстановления, поэтому для них в первые две недели время выполнения упражнений было уменьшено на 15%, а паузы отдыха увеличены до 30 секунд. К концу октября нагрузка была доведена до плановой.

Ротация комплексов. Чтобы избежать адаптации (привыкания) и поддерживать высокую мотивацию, три разработанных комплекса чередовались по месяцам:

- октябрь – комплекс №1;
- ноябрь – комплекс №2;
- декабрь – комплекс №3;
- январь – комплекс №1 (повтор);
- февраль – комплекс №2 (повтор);
- март – комплекс №3 (повтор).

Такая схема позволила, с одной стороны, обеспечить разностороннее воздействие (каждый комплекс акцентирует разные виды координации), с другой – дать возможность для закрепления навыков за счёт повторения комплексов через 3 месяца. В начале каждого месяца проводился инструктаж по технике

выполнения новых упражнений (1–2 тренировки). В конце месяца – мини-тестирование (по желанию спортсменов, не входило в официальные результаты).

Диагностика психоэмоционального состояния. Для оценки эффективности разработанной методики с точки зрения её влияния на психологическую подготовку, диагностика по опроснику САН проводилась всем участникам эксперимента дважды — до и после 6-месячного периода. Это позволило проследить, как регулярные занятия координационными упражнениями сказались на общем самочувствии, уровне активности и настроении юных саночников, что напрямую связано с их мотивацией и устойчивостью к тренировочным нагрузкам.

2.3. Данные показателей тестов до эксперимента.

Таблица 1 – Индивидуальные показатели координационных способностей до эксперимента.

Исходное тестирование проводилось в первой декаде октября 2025 года. Все 12 испытуемых выполнили описанные выше тесты. Результаты представлены в таблице 1.

n=6 — это объём выборки (количество испытуемых) в каждой группе.

t-критерий — это статистический показатель, который показывает соотношение между различием средних значений групп и изменчивостью

Испытуемый	Группа	Проба Ромберга (сек)	Челночный бег (сек)	Ходьба по скамейке (шаги)	Теппинг-тест (касания)
Роман Ф.	ЭГ	11,2	9,3	12	16
Артём С.	ЭГ	13,5	8,9	14	18
Тихон К.	ЭГ	12,8	9,0	13	17
Никита Д.	ЭГ	10,9	9,5	11	15
Александр Т.	ЭГ	14,1	8,8	15	19
Роман М.	ЭГ	11,9	9,1	13	17
Илья П.	КГ	12,0	9,0	12	17
Максим В.	КГ	14,2	8,7	15	19
Денис К.	КГ	11,5	9,4	12	16
Андрей Н.	КГ	13,0	8,9	14	18
Степан Г.	КГ	12,8	9,1	13	17
Владислав М.	КГ	12,1	9,2	13	18

(разбросом) данных внутри каждой группы.

p — это уровень значимости (вероятность ошибочно признать различия значимыми, когда на самом деле их нет). Если $p \leq 0,05$ — различия считаются статистически значимыми (не случайными).

Таблица 2 – Показатели психоэмоционального состояния по опроснику САН до эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	ЭГ (n=6)	КГ (n=6)	Достоверность (p)
Самочувствие (баллы)	4,7 ± 0,3	4,6 ± 0,4	>0,05
Активность (баллы)	4,5 ± 0,4	4,4 ± 0,5	>0,05
Настроение (баллы)	4,8 ± 0,3	4,7 ± 0,4	>0,05

Примечание: интерпретация – 4–5 баллов соответствуют нормальному состоянию, ниже 4 – снижение, выше 5 – хороший психоэмоциональный тонус.

Средние значения по группам и результаты статистического анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнение показателей ЭГ и КГ до эксперимента ($M \pm m$)

Показатель	ЭГ (n=6)	КГ (n=6)	t-критерий	p
Проба Ромберга (с)	12,4 ± 0,5	12,6 ± 0,4	0,31	>0,05
Челночный бег (с)	9,1 ± 0,1	9,0 ± 0,1	0,71	>0,05
Ходьба по скамейке (шаги)	13,5 ± 0,5	13,2 ± 0,5	0,42	>0,05
Теппинг-тест (касания)	17,3 ± 0,6	17,5 ± 0,5	0,26	>0,05

Как видно из таблицы 3, различия между группами не являются статистически значимыми ($p > 0,05$) ни по одному из показателей. Это подтверждает, что до начала эксперимента экспериментальная и контрольная группы были однородны по уровню развития координационных способностей. Следовательно, последующие изменения можно будет с высокой вероятностью отнести на счёт применённой методики, а не исходных различий.

Индивидуальный анализ показал, что наибольший разброс наблюдается в пробе Ромберга (от 10,9 с до 14,2 с), что отражает разную степень развития вестибулярной устойчивости. Наименьший разброс – в челночном беге (от 8,7 с

до 9,5 с), что может указывать на более однородный уровень развития координации в динамике.

Глава 3. Обоснование, разработка средств и методов совершенствования координационных способностей саночников и оценка их эффективности.

3.1. Обоснование, разработка средств и методов совершенствования координационных способностей саночников.

Разработанная методика базируется на следующих теоретических положениях:

- учёт сенситивного периода развития координационных способностей (14–15 лет);
- принцип вариативности – постоянное изменение условий выполнения упражнений для предотвращения адаптации;
- принцип сопряжённого воздействия – каждое упражнение направлено одновременно на несколько видов координационных способностей;
- игровая и соревновательная форма выполнения для поддержания мотивации;
- индивидуальный подход на основе данных психофизиологического тестирования.

Методика включает три комплекса упражнений, каждый из которых состоит из 6 станций, выполняемых в круговом формате. Продолжительность работы на одной станции – 40–50 секунд, отдых между станциями – 15–20 секунд, отдых между кругами – 2 минуты. Количество кругов – 2–3 в зависимости от периода подготовки. Комплексы чередуются ежемесячно (октябрь – №1, ноябрь – №2, декабрь – №3, январь – №1, февраль – №2, март – №3). Ниже представлено подробное описание каждого комплекса.

Комплекс №1 (октябрь, январь). Акцент на статическое и динамическое равновесие, дифференцирование усилий.

Станция 1. Метания набивного мяча в парах стоя на баланс-борде.

Оборудование: баланс-борды (2 шт.), набивной мяч весом 1–2 кг.

Техника: партнёры стоят на баланс-бордах лицом друг к другу на расстоянии 2–3 м. Каждый старается сохранять равновесие на подвижной опоре. По команде они начинают поочередно бросать мяч двумя руками от груди, стараясь поймать его, не потеряв равновесие.

Координационная направленность: динамическое равновесие (сохранение устойчивости при перемещении центра тяжести), дифференцирование усилий (сила броска должна быть такой, чтобы партнёр мог поймать).

Дозировка: 10–15 бросков на каждого, 2–3 серии.

Варианты усложнения: увеличить расстояние, использовать мяч большего веса, выполнять броски одной рукой, добавить ловлю после отскока от пола.

Станция 2. Скакалочка в парах с заданиями тренера.

Оборудование: длинный канат (5–6 м), секундомер.

Техника: двое участников вращают канат, создавая равномерный ритм. Двое других поочередно забегают и начинают прыгать. Тренер подаёт голосовые команды: «поворот на 180°» (повернуться в прыжке), «поменяться местами» (прыгающие меняются позициями), «камень-ножницы-бумага» (показать фигуру рукой, не сбивая ритм прыжков).

Координационная направленность: ритмическая способность, быстрота реакции, переключение внимания, способность выполнять несколько задач одновременно.

Дозировка: 1 минута непрерывных прыжков на каждого прыгающего, 3–4 круга.

Варианты усложнения: увеличить скорость вращения, добавить команду «присесть» или «коснуться пола», выполнять с закрытыми глазами (кратковременно).

Станция 3. Удержание положения саночника на баланс-борде.

Оборудование: баланс-борд, коврик.

Техника: спортсмен ложится на спину на баланс-борд, имитируя позу на санях: ноги слегка согнуты в коленях и приподняты, руки скрещены на груди или

вытянуты вдоль туловища. Задача – сохранять устойчивое положение, не касаясь пола ногами или руками, в течение заданного времени. Баланс-борд при этом свободно вращается во всех плоскостях, создавая нестабильность, аналогичную вибрации саней на трассе.

Координационная направленность: статическое и динамическое равновесие, проприоцептивная чувствительность, умение расслаблять лишние мышцы.

Дозировка: 30–90 секунд удержания, 3 подхода.

Варианты усложнения: закрыть глаза, добавить отвлекающие вопросы тренера (счёт в уме, ответы на вопросы), выполнять с лёгким отягощением на ногах.

Станция 4. Ловля набивного мяча, летящего в хаотичном направлении, стоя на балансировочной платформе.

Оборудование: балансировочная платформа (диск равновесия), набивной мяч 0,5–1 кг.

Техника: спортсмен стоит на платформе, стараясь сохранять горизонтальное положение. Тренер или партнёр с расстояния 2–3 м бросает мяч в непредсказуемом направлении – влево, вправо, вверх (навесной), вниз (с отскоком от пола). Спортсмен должен поймать мяч, не сойдя с платформы.

Координационная направленность: сложная сенсомоторная реакция, динамическое равновесие, ориентация в пространстве, быстрота принятия решения.

Дозировка: 10–15 бросков на каждого, 2 серии.

Варианты усложнения: уменьшить интервал между бросками, увеличить хаотичность (бросать с разных сторон, с закрытыми глазами тренера), использовать мяч меньшего размера, добавить второго бросающего.

Станция 5. Расставление фишек вокруг полусферы с упором лёжа на неё одной рукой.

Оборудование: полусфера (Bosu), фишки (6–8 шт.), коврик.

Техника: спортсмен принимает упор лёжа на полу, опираясь одной рукой на выпуклую сторону полусферы. Вторая рука – за спиной. Свободной рукой (или

той же, в зависимости от варианта) он поочерёдно расставляет фишки вокруг полусферы на расстоянии вытянутой руки, затем собирает их обратно. Упражнение выполняется на каждой руке.

Координационная направленность: силовая выносливость мышц кора, равновесие на неустойчивой опоре, точность движений, дифференцирование усилий.

Дозировка: расставить и собрать 6–8 фишек, 2 подхода на каждую руку.

Варианты усложнения: увеличить количество фишек, выполнять на время, использовать более мелкие фишки, добавить поворот корпуса при касании.

Станция 6. Кручение обруча тазом, стоя на балансировочной платформе.

Оборудование: балансировочная платформа (или баланс-борд), гимнастический обруч (диаметр 80–100 см).

Техника: спортсмен стоит на платформе, стараясь сохранять равновесие. Обруч располагается на уровне талии. Движениями таза (круговыми) он приводит обруч во вращение и старается поддерживать его вращение в течение заданного времени, не теряя равновесия на платформе.

Координационная направленность: ритмическая способность, диссоциация движений (одновременное вращение обруча и сохранение равновесия), координация движений нижней части туловища.

Дозировка: 30–60 секунд вращения, 3 подхода.

Варианты усложнения: использовать более лёгкий или меньший обруч, добавить движение рук (например, поднимать и опускать руки), выполнять с закрытыми глазами.

Комплекс №2 (ноябрь, февраль). Акцент на вестибулярную устойчивость и сенсомоторную реакцию.

- Стояние на полусфере (Bosu) с закрытыми глазами, перенос набивного мяча из руки в руку за спиной.

Техника: спортсмен стоит двумя ногами на полусфере (выпуклой стороной вверх), глаза закрыты. За спиной он перекладывает набивной мяч (1 кг) из левой

руки в правую и обратно, стараясь не терять равновесие. Дозировка: 30–45 секунд, 3 подхода.

- Перешагивание через препятствия (барьеры высотой 20–30 см) на балансировочной доске.

Техника: на полу расставлены 4–6 барьеров на расстоянии 50–60 см. Спортсмен идёт по балансировочной доске (установленной на ролик), перешагивая через барьеры, стараясь не сойти с доски. Дозировка: 2–3 прохода.

- Имитация стартового разгона на месте с резиновыми амортизаторами с внезапной остановкой по звуковому сигналу.

Техника: спортсмен в низком старте с резиновыми амортизаторами (имитация отталкивания ногами). По команде тренера начинает выполнять мощные разгибания ног. Внезапно (через 3–5 секунд) подаётся звуковой сигнал – спортсмен должен мгновенно остановиться и замереть в той позе, в которой его застал сигнал. Дозировка: 10 повторений.

- Ходьба по гимнастической скамейке с поворотом головы на сигнал.

Техника: спортсмен идёт по перевёрнутой скамейке (узкой стороной). Тренер подаёт команды «влево» или «вправо». Спортсмен должен повернуть голову в указанную сторону, не сходя со скамейки. Дозировка: 2–3 прохода.

- Броски теннисного мяча в цель (щит с кругами) стоя на подвижной платформе.

Техника: на расстоянии 3 м от платформы установлен мишенный щит с кругами разного диаметра. Спортсмен, стоя на балансировочной платформе, выполняет 10 бросков теннисного мяча, стараясь попасть в центр. Учитывается количество попаданий. Дозировка: 2 серии.

- Кувырки вперёд-назад с последующим немедленным удержанием равновесия на одной ноге.

Техника: спортсмен выполняет кувырок вперёд, затем сразу же (не вставая) перекаат назад, встаёт и замирает на одной ноге с закрытыми глазами. Фиксируется время удержания равновесия. Дозировка: 5 повторений.

Комплекс №3 (декабрь, март). Акцент на быстроту реакции и переключение движений.

- Челночный бег 3×5 м с касанием фишек, стоящих на баланс-бордах.

Техника: на расстоянии 5 м друг от друга стоят два баланс-борда, на них установлены фишки. Спортсмен бежит до первого баланс-борда, поднимается на него, касается фишки, сбегает, бежит до второго, повторяет, возвращается. Фиксируется время. Дозировка: 3 попытки.

- «Зеркало» – повторение движений партнёра стоя на балансировочной платформе.

Техника: двое спортсменов стоят на платформах лицом друг к другу. Один (ведущий) выполняет любые движения (приседания, наклоны, повороты, махи руками), второй (ведомый) должен точно их повторить, сохраняя равновесие. Дозировка: 1 минута, затем смена ролей.

- Прыжки через скакалку с изменением темпа по команде тренера.

Техника: обычные прыжки через скакалку. Тренер подаёт команды «быстро» (частота 140–160 в мин) и «медленно» (80–100 в мин). Спортсмен должен мгновенно перестраивать ритм. Дозировка: 2 минуты непрерывных прыжков.

- Ловля мяча, отскакивающего от стены под разными углами, стоя на роллерборде.

Техника: спортсмен стоит на роллерборде (доска на роликах). Тренер бросает теннисный мяч в стену под разными углами, мяч отскакивает в непредсказуемом направлении. Спортсмен должен поймать мяч, сохранив равновесие. Дозировка: 15 бросков.

- Удержание гантели (1–2 кг) в вытянутой руке с закрытыми глазами на баланс-борде.

Техника: стоя на баланс-борде, вытянуть руку с гантелью вперёд, закрыть глаза, удерживать равновесие. Дозировка: 30 секунд, 3 подхода на каждую руку.

- Повороты туловища на 90° и 180° на сигнал из положения лёжа на санях (имитация).

Техника: спортсмен лежит на санях (на тренажёре). По звуковому сигналу (свисток) он должен быстро выполнить поворот туловища на 90° или 180° в зависимости от команды, затем вернуться в исходное положение. Дозировка: 10–15 поворотов.

3.2. Оценка эффективности средств и методов совершенствования координационных способностей саночников.

После завершения 6-месячного эксперимента (март 2026 г.) было проведено итоговое тестирование по тем же четырём тестам. Результаты представлены в таблицах 3, 4, 5.

Таблица 3 – Индивидуальные показатели ЭГ после эксперимента.

Спортсмен	Проба Ромберга (сек)	Челночный бег (сек)	Ходьба по скамейке (шаги)	Теппинг-тест (касания)
Роман Ф.	14,8	8,5	17	20
Артём С.	16,2	8,2	19	22
Тихон К.	15,5	8,3	18	20
Никита Д.	14,2	8,6	16	19
Александр Т.	16,8	8,1	20	22
Роман М.	14,9	8,4	18	20

Таблица 4 – Индивидуальные показатели КГ после эксперимента.

Спортсмен	Проба Ромберга (сек)	Челночный бег (сек)	Ходьба по скамейке (шаги)	Теппинг-тест (касания)
Илья П.	12,5	8,9	13	18
Максим В.	13,2	8,6	15	19
Денис К.	11,9	9,0	12	17
Андрей Н.	13,0	8,8	14	18
Степан Г.	13,0	9,0	14	18
Владислав М.	12,4	8,9	14	18

Таблица 5 – Сравнительная динамика показателей ($M \pm m$)

Показатель	Группа	До эксперимента	После эксперимента	Прирост (%)	p (до-после)
------------	--------	-----------------	--------------------	-------------	--------------

Проба Ромберга (сек)	ЭГ	12,4 ± 0,5	15,4 ± 0,5	+24,2	<0,01
	КГ	12,6 ± 0,4	13,0 ± 0,4	+3,2	>0,05
Челночный бег (сек)	ЭГ	9,1 ± 0,1	8,4 ± 0,1	+7,7	<0,05
	КГ	9,0 ± 0,1	8,9 ± 0,1	+1,1	>0,05
Ходьба по скамейке (шаги)	ЭГ	13,5 ± 0,5	18,0 ± 0,9	+33,3	<0,01
	КГ	13,2 ± 0,5	14,0 ± 0,6	+6,1	>0,05
Теппинг-тест (касания)	ЭГ	17,3 ± 0,6	20,2 ± 0,8	+16,8	<0,01
	КГ	17,5 ± 0,5	18,1 ± 0,5	+3,4	>0,05

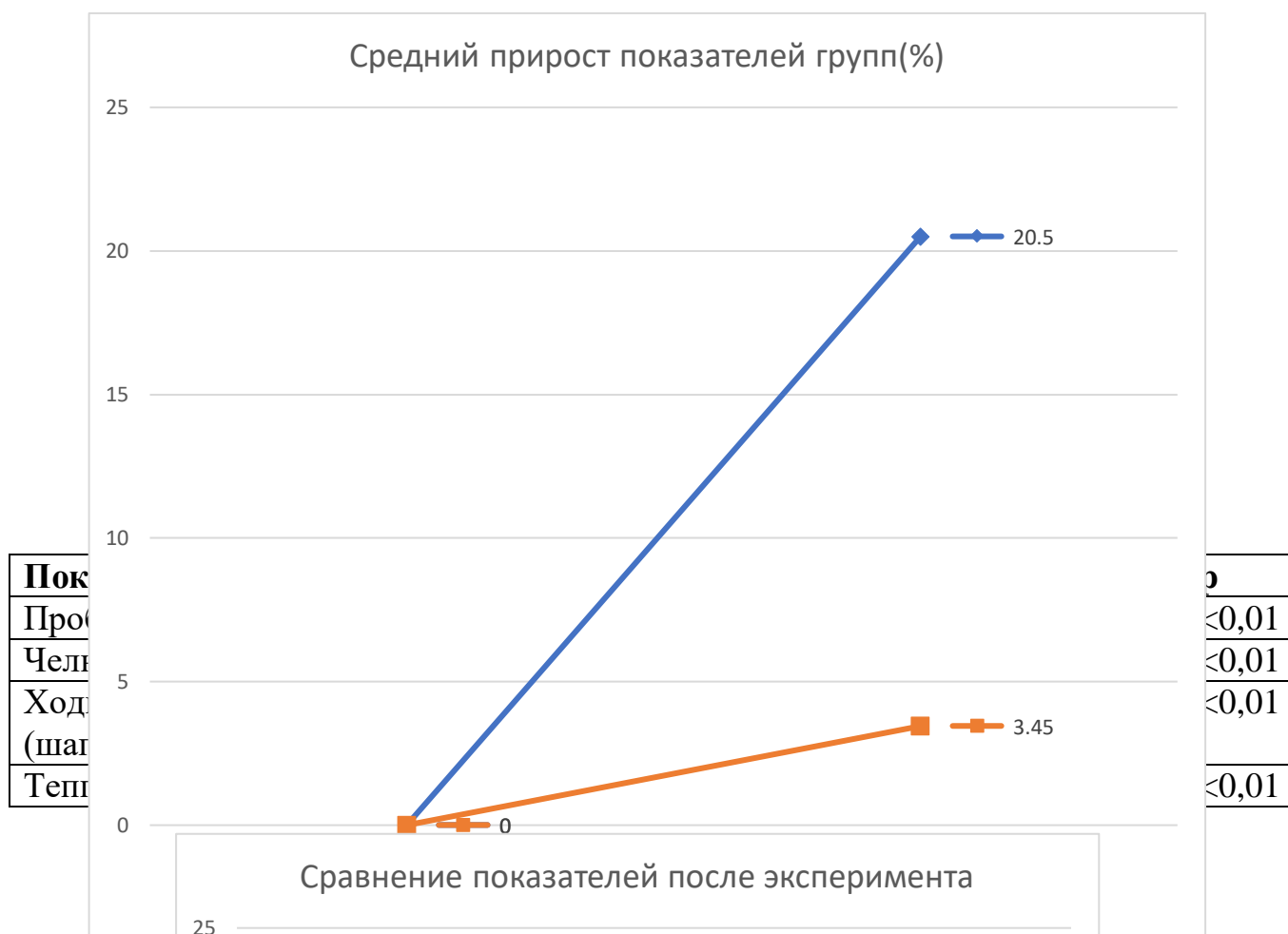


Таблица 7 – Динамика показателей психоэмоционального состояния в ЭГ (M ± m).

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	Прирост (%)p
Самочувствие	4,7 ± 0,3	6,1 ± 0,3	+29,8 <0,05
Активность	4,5 ± 0,4	6,0 ± 0,4	+33,3 <0,05
Настроение	4,8 ± 0,3	6,3 ± 0,3	+31,2 <0,05

Таблица 8 – Динамика показателей психоэмоционального состояния в КГ (M ± m).

Показатель	До эксперимента	После эксперимента	Прирост (%)p
Самочувствие	4,6 ± 0,4	4,8 ± 0,4	+4,3 >0,05
Активность	4,4 ± 0,5	4,6 ± 0,5	+4,5 >0,05
Настроение	4,7 ± 0,4	4,9 ± 0,4	+4,3 >0,05

Таблица 9 – Сравнение ЭГ и КГ по показателям САН после эксперимента.

Показатель	ЭГ (M±m)	КГ (M±m)	Разница	t-критерий	p
Самочувствие	6,1±0,3	4,8±0,4	+1,3	5,2	<0,01
Активность	6,0±0,4	4,6±0,5	+1,4	4,8	<0,01
Настроение	6,3±0,3	4,9±0,4	+1,4	5,6	<0,01



Полученные в ходе педагогического эксперимента цифровые массивы позволяют констатировать: разработанная методика продемонстрировала состоятельность. В экспериментальной группе сдвиги по всему спектру тестируемых показателей носят статистически значимый характер (на уровнях $p < 0,05$ и $p < 0,01$). В контрольной же группе колебания результатов находились в пределах случайной погрешности, не достигая порога достоверности. Факт сам по себе ожидаемый, но требующий детализации по каждому из срезов.

Максимальный прирост зафиксирован в тесте, оценивающем динамическое равновесие (ходьба по гимнастической скамейке). Улучшение составило 33,3%. Подобная динамика легко поддается объяснению: в структуру тренировочных комплексов целенаправленно вводились упражнения на балансировочных платформах и полусферах BOSU. Они создают условия неустойчивой опоры, моделируя ту самую вибрационную и гравитационную нестабильность, с которой саночник сталкивается на трассе. Устойчивость на скользящем снаряде — качество критическое.

Прирост (24,2%) в пробе Ромберга — тесте на статическое равновесие — свидетельствует об улучшении функционирования вестибулярного анализатора и повышении проприоцептивной чувствительности. Проще говоря, спортсмен начал тоньше ощущать положение собственного тела в пространстве. На виражах, где центробежные перегрузки стремятся сместить тело с оптимальной траектории, такая чувствительность помогает удерживать рабочую позу без лишних коррекций, гасящих скорость.

Прирост (16,8%) в показателях быстроты реакции (теппинг-тест с дифференцировочным компонентом) напрямую связан с включением в комплексы игровых заданий. Речь идёт об упражнениях типа «скакалочка с командами», ловле мяча с непредсказуемым отскоком, а также о парной работе «зеркало». Подобные стимулы тренируют не просто скорость моторного ответа, а оперативность принятия решения и переключения внимания. В санном спорте, где трасса порой преподносит сюрпризы, а ошибку нужно исправлять за доли секунды, этот компонент переоценить сложно. Хотя, справедливости ради, перенос игровой ловкости на реальную трассу не всегда линеен.

Не столь впечатляющий, но всё же достоверный прирост (7,7%) отмечен в челночном беге. Динамика указывает на улучшение координационных проявлений в условиях резкой смены направления движения и циклов «ускорение-торможение». В контексте стартового разгона и маневрирования в шиканах это выглядит пусть и скромным, но необходимым дополнением к общей картине подготовленности.

Отсутствие значимых изменений в контрольной группе подтверждает тот тезис, что стандартная программа спортивной школы не исчерпывает потенциал сенситивного периода. Она поддерживает форму, но не даёт импульса к ускоренному развитию специфической координации. Полученные данные коррелируют с представлениями о необходимости внедрения в тренировочный процесс саночников-подростков специализированных блоков, нацеленных именно на сенсомоторную интеграцию.

Отдельного упоминания заслуживает ротационная схема применения комплексов (январь — №1, февраль — №2, март — №3). Подобный методический приём позволил нивелировать эффект привыкания и эмоционального выгорания от рутины. Жалоб на монотонность не поступало. Более того, повторное возвращение к первому комплексу спустя три месяца дало спортсменам возможность наглядно оценить собственный прогресс при выполнении уже знакомых упражнений. Это подкрепляло мотивацию. Впрочем, остаётся открытым вопрос, насколько долго сохранится достигнутый прирост после

прекращения стимулирующих занятий, но это уже предмет отдельного лонгитюдного наблюдения.

Влияние методики на психоэмоциональное состояние. После 6 месяцев эксперимента в экспериментальной группе произошли статистически значимые улучшения по всем трём шкалам опросника САН: самочувствие улучшилось на 29,8% ($p < 0,05$), активность – на 33,3% ($p < 0,05$), настроение – на 31,2% ($p < 0,05$). В контрольной группе изменения были незначительными ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что разработанная методика не только совершенствует координационные способности, но и положительно влияет на общее психоэмоциональное состояние юных спортсменов. Повышение активности и настроения, вероятно, связано с игровым характером упражнений, парной работой и отсутствием монотонности. Хорошее самочувствие – с адекватной дозировкой нагрузки, основанной на данных психофизиологического тестирования. Улучшение психоэмоционального фона особенно важно для учебно-тренировочного этапа, поскольку оно способствует повышению мотивации, снижению тревожности перед стартами и более быстрому восстановлению после нагрузок.

Индивидуализация нагрузки на основе данных «Психофизиолога» в первые две недели эксперимента позволила избежать перетренированности и негативного отношения к занятиям. Все спортсмены ЭГ завершили эксперимент без травм и пропусков по болезни (связанных с переутомлением).

3.3. Выводы.

Разработанная методика совершенствования координационных способностей включает три комплекса упражнений (по 6 станций в каждом), которые чередуются ежемесячно для предотвращения адаптации. Упражнения выполняются в круговой форме 3 раза в неделю по 20–25 минут.

Экспериментально подтверждена высокая эффективность методики: в экспериментальной группе зафиксирован статистически значимый прирост всех показателей координационных способностей ($p < 0,05$). Наибольший прирост

отмечен в тесте на динамическое равновесие (33,3%) и статическое равновесие (24,2%).

В контрольной группе, занимавшейся по стандартной программе, достоверных изменений не произошло ($p > 0,05$), что доказывает преимущество разработанной методики перед традиционным подходом.

Ротация трёх комплексов по месяцам обеспечила разностороннее воздействие на различные виды координационных способностей, поддержала высокую мотивацию спортсменов и позволила избежать эффекта привыкания.

Предложенная методика может быть рекомендована для внедрения в тренировочный процесс юных саночников 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в спортивных школах, училищах олимпийского резерва и центрах спортивной подготовки.

Также она положительно влияет на психоэмоциональное состояние юных саночников: в экспериментальной группе отмечено статистически значимое улучшение самочувствия (на 29,8%), активности (на 33,3%) и настроения (на 31,2%), тогда как в контрольной группе достоверных изменений не произошло.

Проведённое теоретико-экспериментальное исследование, посвящённое проблеме совершенствования координационных способностей юношей 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в санном спорте, позволяет сформулировать следующие основные выводы.

Теоретический анализ научно-методической литературы подтвердил, что возраст 14–15 лет является сенситивным периодом для развития координационных способностей. В это время активно созревают нервная, эндокринная, опорно-двигательная, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, что создаёт благоприятные предпосылки для целенаправленного совершенствования равновесия, ориентирования в пространстве, дифференцирования усилий, быстроты реакции и ритмической способности. Однако традиционные тренировочные программы учебно-тренировочного этапа

подготовки не в полной мере используют этот сенситивный потенциал, что приводит к замедленному прогрессу координационной подготовленности юных саночников.

Разработанная методика включает три чередующихся комплекса упражнений (по 6 станций в каждом), выполняемых в круговой форме 3 раза в неделю по 20–25 минут. Ротация разработанных комплексов осуществлялась ежемесячно по следующей схеме: октябрь — №1, ноябрь — №2, декабрь — №3, январь — №1, февраль — №2, март — №3. Подобный алгоритм позволил, с одной стороны, оказывать разностороннее воздействие на весь спектр координационных проявлений, а с другой — блокировать нежелательный эффект адаптационного привыкания к однотипной нагрузке. Подбор средств в каждом из комплексов производился с опорой на анатомо-физиологические кондиции подростков 14–15 лет и психологические доминанты пубертатного периода. Специфика санного спорта учитывалась через включение элементов, моделирующих стартовый разгон, длительное удержание позы на нестабильной опоре и форсированное переключение внимания в условиях сбивающих факторов.

Итоги шестимесячного формирующего эксперимента ($n=12$ в контрольной и экспериментальной группах) позволяют констатировать обоснованность избранного методического подхода. В экспериментальной группе зарегистрирована положительная динамика по всему перечню тестируемых показателей, причём сдвиги носят статистически достоверный характер ($p < 0,05$; $p < 0,01$). Конкретные величины прироста выглядят так: статическое равновесие (проба Ромберга) улучшилось на 24,2%; динамическое равновесие (ходьба по перевёрнутой скамейке) — на 33,3%; координация в условиях смены направления движения (челночный бег) — на 7,7%; быстрота сложной реакции (теппинг-тест с выбором) — на 16,8%. Полученные цифры согласуются с теоретическими представлениями о высокой пластичности нейромоторного аппарата в данном сенситивном периоде. Остаётся лишь добавить, что устойчивость достигнутых приростов за пределами шестимесячного цикла требует дополнительной проверки в рамках более длительных наблюдений. В контрольной группе, занимавшейся по

стандартной программе, достоверных изменений не произошло ($p > 0,05$). Это подтверждает, что именно разработанная методика, а не естественное взросление или обычные тренировки, обеспечила прогресс.

Индивидуализация нагрузки на основе данных психофизиологического тестирования (устройство УПФТ 1/30 «Психофизиолог») позволила скорректировать объём и интенсивность упражнений для каждого спортсмена экспериментальной группы в первые две недели, что предотвратило перетренированность и способствовало безопасному прохождению сенситивного периода. Все участники экспериментальной группы завершили исследование без травм и пропусков по болезни, связанных с переутомлением.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанная методика может быть непосредственно внедрена в тренировочный процесс юных саночников 14–15 лет в спортивных школах, училищах олимпийского резерва и центрах спортивной подготовки. Она не требует дорогостоящего оборудования (баланс-борды, полусферы, набивные мячи, скакалки, гимнастические скамейки – доступный инвентарь), легко встраивается в стандартную структуру тренировки (занимает 20–25 минут в конце основной части) и даёт значительный прирост координационных способностей уже за 6 месяцев.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием адекватных методов математической статистики (t-критерий Стьюдента), однородностью экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента ($p > 0,05$), а также повторяемостью результатов (у всех 6 спортсменов экспериментальной группы наблюдался положительный прирост).

Таким образом, цель работы – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить эффективность методики совершенствования координационных способностей юношей 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки в санном спорте – достигнута. Задачи исследования решены. Гипотеза о том, что целенаправленное применение специализированных координационных комплексов с учётом сенситивного периода приведёт к

достоверному улучшению показателей равновесия, быстроты реакции и координации в динамике, подтверждена.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе результатов проведённого исследования для тренеров по санному спорту, работающих с юношами 14–15 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки, предлагаются следующие практические рекомендации.

Рекомендации по организации тренировочного процесса:

1. Регулярность и дозировка. Координационные упражнения следует выполнять не реже 3 раз в неделю (понедельник, среда, пятница) в конце основной части тренировки, когда нервная система ещё достаточно свежа, но основные физические нагрузки уже выполнены. Продолжительность координационного блока – 20–25 минут. Этого времени достаточно для прохождения 2–3 кругов по 6 станциям (40–50 секунд работа, 15–20 секунд переход, отдых между кругами 2 минуты).

2. Ротация комплексов. Для предотвращения адаптации (привыкания) и поддержания интереса спортсменов необходимо использовать не один, а минимум три различных комплекса, чередуя их помесячно (октябрь – комплекс №1, ноябрь – №2, декабрь – №3, январь – повтор №1, февраль – повтор №2, март – повтор №3). Повторение через три месяца позволяет закрепить навыки и увидеть прогресс при выполнении знакомых упражнений.

3. Индивидуализация нагрузки. В первые 2–3 недели применения методики рекомендуется провести психофизиологическое тестирование (например, с помощью устройства «Психофизиолог» или других доступных методов оценки вариабельности сердечного ритма). У спортсменов со сниженными восстановительными показателями объём координационной работы следует уменьшить на 15–20% (сократить время работы на станции или количество кругов) и увеличить паузы отдыха до 30 секунд. Постепенно (к концу первого месяца) нагрузка доводится до плановой.

Содержание тренировок (рекомендуемые упражнения):

1. Для развития динамического и статического равновесия обязательны упражнения на неустойчивых опорах: баланс-борды, полусферы (Bosu), балансирующие платформы, роллерборды. Наиболее эффективны:

- удержание позы саночника на баланс-борде (30–90 секунд, с закрытыми глазами – усложнение);
- метания и ловля набивного мяча в парах, стоя на баланс-борде;
- ходьба по перевёрнутой гимнастической скамейке (включить в разминку или основную часть).

2. Для быстроты реакции и переключения внимания рекомендуются упражнения с неожиданными сигналами и игровыми элементами:

- скакалочка в парах с командами тренера («поворот», «поменяться местами», «камень-ножницы-бумага»);
- ловля мяча, летящего в хаотичном направлении, стоя на балансирующей платформе;
- челночный бег с касанием фишек на баланс-бордах;
- «зеркало» – повторение движений партнёра на неустойчивой опоре.

3. Для дифференцирования усилий и точности движений полезны:

- надавливание на безмаркерные весы с заданным усилием;
- расставление фишек вокруг полусферы в упоре лёжа на одной руке;
- броски теннисного мяча в цель с подвижной платформы.

4. Для развития ритмической способности включите:

- прыжки через скакалку с изменением темпа по команде;
- кручение обруча тазом, стоя на балансирующей платформе;
- упражнения под музыку с заданным ритмом.

Контроль эффективности:

1. Тестирование проводите не реже двух раз в год (в начале и в конце сезона) с использованием следующих тестов:

- проба Ромберга (усложнённая) – на статическое равновесие;

- ходьба по перевёрнутой гимнастической скамейке (4 м) – на динамическое равновесие;
- челночный бег 3×10 м – на координацию в динамике;
- теппинг-тест с выбором – на быстроту реакции и переключение внимания.

2. Фиксируйте результаты каждого спортсмена в индивидуальном дневнике. Сравнение с предыдущими показателями мотивирует подростков и позволяет тренеру своевременно корректировать нагрузку.

3. Психологический мониторинг по опроснику САН.

Раз в месяц и перед соревнованиями оценивайте самочувствие, активность, настроение спортсменов (норма – 4–5 баллов). При снижении показателей скорректируйте нагрузку, добавьте игровые элементы или дайте отдых. Результаты фиксируйте в дневнике.

Учёт психологических особенностей:

1. Мотивация. Объясняйте спортсменам практический смысл каждого упражнения («это поможет тебе не вылететь на третьем вираже», «это улучшит твой старт»). Используйте элементы соревнования (кто дольше удержит равновесие, кто точнее попадёт мячом). Отмечайте даже небольшие успехи, сравнивайте результаты с предыдущими (показывайте прогресс).

2. Работа с группой. Создавайте поддерживающую атмосферу, где ошибка – повод для разбора, а не для насмешек. Поощряйте взаимное наблюдение и доброжелательный анализ техники. Включайте парные и командные задания (эстафеты, совместное прохождение станций).

3. Стрессоустойчивость. Периодически моделируйте на тренировках соревновательные условия: шум, ограничение времени, неожиданные сигналы. Обучайте спортсменов простым дыхательным техникам (глубокий вдох – медленный выдох перед стартом) и приёмам самовнушения («я справлюсь», «трасса знакомая»).

4. Для развития осознанности движений после координационных упражнений обсуждайте со спортсменами их ощущения. Используйте опросник САН для оценки динамики стрессоустойчивости.

Техника безопасности:

1. Страховка. При выполнении упражнений на баланс-бордах, полусферах и других неустойчивых опорах обеспечьте рядом свободное пространство (без острых углов) и при необходимости используйте маты. На начальном этапе допускается страховка тренером или партнёром.

2. Постепенность. Начинайте с простых вариантов (устойчивая опора, открытые глаза, небольшое время удержания) и переходите к сложным только после уверенного выполнения базового уровня. Не форсируйте усложнения.

3. Контроль самочувствия. Следите за признаками переутомления (вялость, снижение концентрации, жалобы на головокружение). При необходимости уменьшайте нагрузку или увеличивайте отдых. Особенно внимательны будьте в первые 2–3 недели после начала применения методики.

Ожидаемые результаты:

При соблюдении данных рекомендаций уже через 3 месяца регулярных занятий (3 раза в неделю) ожидается достоверное улучшение показателей динамического и статического равновесия (прирост не менее 20-35%), скорости реакции (15-20%) и координации в динамике (5-10%). Через 6 месяцев эксперимента, как показало наше исследование, можно достичь прироста статического равновесия до 24%, динамического – до 33%, скорости реакции – до 16%. Эти изменения положительно скажутся на стабильности прохождения трассы, снижении риска ошибок и травм, а также на соревновательном результате.

Также ожидается улучшение психоэмоционального состояния: прирост самочувствия, активности и настроения на 25–30%.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич — Москва : Теория и практика физической культуры, 2000 г. — 275 с.
2. Бальсевич В.К. Спортивный вектор физического воспитания в российской школе / В.К. Бальсевич — Москва : Теория и практика физической культуры, 2006 г. — 112 с.
3. Безруких М.М. Возрастная физиология: физиология развития ребенка : учебное пособие / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. — Москва : Академия, 2022 г. — 416 с.

4. Бернштейн Н.А. О ловкости и её развитии / Н.А. Бернштейн — Москва : Физкультура и спорт, 1991 г. — 288 с.
5. Божович Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте / Л.И. Божович — Санкт-Петербург : Питер, 2019 г. — 400 с.
6. Взаимосвязи подготовленности боксеров 14-15 лет с особенностями нейродинамики и различиями стиля ведения боя [Электронный ресурс] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта — 2026 г. — Режим доступа: <https://uchzapiski.lesgaft.spb.ru> (дата обращения: 19.04.2026).
7. Гогунев Е.Н. Психология физического воспитания и спорта : учебное пособие / Е.Н. Гогунев, Б.И. Мартьянов. — Москва : Академия, 2020 г. — 288 с.
8. Горская И.Ю. Возрастные закономерности и сенситивные периоды развития базовых видов координационных способностей / И.Ю. Горская, Л.В. Тарасова, В.С. Богданов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта — 2021 г. — № 6 (196). — с. 67–71.
9. Ильин Е.П. Возрастные и индивидуальные особенности психомоторного развития / Е.П. Ильин // Теория и практика физической культуры. — 2018 г. — № 9. — с. 24–27.
10. Ильин Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин — Санкт-Петербург : Питер, 2011 г. — 352 с.
11. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека : учебник для вузов / Е.П. Ильин — Санкт-Петербург : Питер, 2018 г. — 384 с.
12. Иссурин В.Б. Координационные способности спортсменов : монография / В.Б. Иссурин — Москва : Спорт, 2019 г. — 208 с.
13. Карась А.Л. Развитие координационных способностей юных спортсменов в хоккее с шайбой средствами спортивно-прикладной гимнастики : автореферат диссертации кандидата педагогических наук / А.Л. Карась; Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма. — Москва : [б. и.], 2025 г. — 24 с.

14. Ковальчук Н. Интегративный подход к оценке координационных способностей спортсменов-конников начального этапа подготовки / Н. Ковальчук // Вестник спортивной науки. — 2020 г. — № 3. — с. 38–42.
15. Корягин В.М. Санний спорт: методика тренировки / В.М. Корягин — Москва : Физкультура и спорт, 2020 г. — 240 с.
16. Корягин В.М. Трек-метод в диагностике и тренировке психомоторно-координационных способностей в санном спорте и бобслее / В.М. Корягин // Теория и практика физической культуры. — 1997 г. — № 4. — с. 52–55.
17. Корягин В.М. Тренажёры и специальные упражнения в санном спорте / В.М. Корягин // Спортивная наука. — 2019 г. — № 4. — с. 41–44.
18. Корягин В.М. Тренировка саночников и бобслеистов / В.М. Корягин — Москва : Физкультура и спорт, 1991 г. — 270 с.
19. Кулагина И.Ю. Возрастная психология: развитие ребенка от рождения до 17 лет / И.Ю. Кулагина — Москва : УРАО, 2018 г. — 176 с.
20. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учебное пособие / Б.Х. Ланда — Москва : Советский спорт, 2020 г. — 320 с.
21. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях — Москва : ТВТ Дивизион, 2006 г. — 290 с.
22. Лях В.И. Тесты в физическом воспитании школьников / В.И. Лях — Москва : Физкультура и спорт, 1998 г. — 204 с.
23. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев — Москва : Физкультура и спорт, 1991 г. — 543 с.
24. Назаренко Л.Д. Координационные способности как фактор повышения двигательной активности / Л.Д. Назаренко // Теория и практика физической культуры. — 2019 г. — № 4. — с. 32–34.
25. Овчаренко С.В. Методика розвитку координаційних здібностей юних футболістів на початковому етапі тренування / С.В. Овчаренко // Слобожанський науково-спортивний вісник. — 2018 г. — № 5 (67). — с. 56–61.

26. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В.Н. Платонов — Москва : Спорт, 2022 г. — 656 с.
27. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов — Москва : Советский спорт, 2019 г. — 704 с.
28. Психомоторные показатели спортсменов-аэробистов возрастных групп 12–14 лет и 15–17 лет [Электронный ресурс] // Электронная библиотека ДВГМУ. — Режим доступа: <https://elib.fesmu.ru> (дата обращения: 19.04.2026).
29. Сенситивные периоды развития координационных способностей у детей с умственной отсталостью в возрасте 8-15 лет [Электронный ресурс] / И.Ю. Горская [и др.]. — Режим доступа: <https://studfile.net> (дата обращения: 19.04.2026).
30. Солодков А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная : учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб — 4-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Олимпия Пресс, 2015 г. — 620 с.
31. Сонькин В.Д. Физическое развитие и здоровье подростков / В.Д. Сонькин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2021 г. — № 2. — с. 12–15.
32. Сулейманов И.И. Управление координационной подготовкой спортсменов / И.И. Сулейманов // Теория и практика физической культуры. — 2020 г. — № 2. — с. 15–17.
33. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «санный спорт». — Москва : Министерство спорта РФ, 2022 г. — 32 с.
34. Фельдштейн Д.И. Психологические особенности развития личности в подростковом возрасте / Д.И. Фельдштейн // Вопросы психологии. — 2020 г. — № 3. — с. 21–25.
35. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учебное пособие / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов — Москва : Академия, 2019 г. — 480 с.
36. Черемисинов В.Н. Подготовка юных саночников / В.Н. Черемисинов — Москва : Спорт, 2021 г. — 168 с.

37. Bartík P. Didactics: Peculiarities of Motor Skills Development in Boys Aged 14–15 / P. Bartík, D. Ivanov, A. Bezzub // Slovak Journal of Sport Science. — 2021. — Vol. 7, No. 2. — P. 45–52.

38. Polevoy G.G. The Influence of Speed and Strength Indicators on the Coordination Abilities of 13–14-Year-Olds with Different Typologies / G.G. Polevoy, A.B. Sablin // Archives of Pharmacy Practice. — 2022. — Vol. 13, No. 2. — P. 17–20.

39. Sagova Z.A. Assessment of professionally determined features of the functional state in connection with some characteristics of athletes' sleep / Z.A. Sagova, D.A. Dontsov, K.I. Denisova, V.N. Simonov // National Psychological Journal. — 2020. — No. 3 (13). — P. 75–93.

40. Zemková E. Sport-specific balance and its relationship with performance / E. Zemková, D. Hamar // Journal of Sports Science and Medicine. — 2022. — Vol. 21, No. 1. — P. 1–12.

41. Доскин В.А., Лаврентьева Н.А., Мирошников М.П., Шарай В.Б. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. — 1973 г. — № 5. — с. 141–145

Приложение 1

Психофизиологическое сопровождение. В первый месяц эксперимента (октябрь 2025) с экспериментальной группой работал специалист с медицинским образованием, который с помощью устройства УПФТ 1/30 «Психофизиолог» определял исходные *показатели активности парасимпатической нервной системы* (вариабельность сердечного ритма, восстановительные процессы) На основе полученных данных были скорректированы объём и интенсивность координационных упражнений для каждого спортсмена ЭГ. В частности, у трёх спортсменов (Артём С., Тихон К., Никита Д.,) были отмечены сниженные показатели восстановления, поэтому для них в первые две недели время выполнения упражнений было уменьшено на 15%, а паузы отдыха увеличены до 30 секунд. К концу октября нагрузка была доведена до плановой. Спортсмены КГ также проходили диагностику, но корректировка нагрузки по её результатам не проводилась (тренировки шли по стандартному плану).

№	ФИО	СК Юность 01.10-31.10.25														
		Тренировочные дни														
1		1 трен.	2 трен.	3 трен.	4 трен.	5 трен.	6 трен.	7 трен.	8 трен.	9 трен.	10 трен.	11 трен.	12 трен.	13 трен.	14 трен.	Копирование с
2		01.10.2025	03.10.2025	06.10.2025	08.10.2025	10.10.2025	13.10.2025	15.10.2025	17.10.2025	20.10.2025	22.10.2025	24.10.2025	27.10.2025	29.10.2025	31.10.2025	замечаниями
4	Иванов О.															4
5	Дарья С.															2
6	Тихон К.															1
7	Никита Д.															4
8	Сидорова Т.															1
9	Борисов М.															2
10	Замечаний в день	3	2	1	2	0	2	2	0	0	0	1	0	1	0	0
11																
12																
13																
14																
15																

Эмоциональное и/или физическое стрессовое напряжение. Состояние перенапряжения / переработки при выполнении деятельности затрагивает больше сил, чем обычно требуется (перевесход ресурсов). Состояние усталости. При котором доминирует процесс восстановления на процессах мобилизации. Спортсмен для выполнения деятельности недостаточно мобилизован - восстанавливается.

Акцент: статическое и динамическое равновесие, дифференцирование усилий

№	Упражнение	Оборудование	Дозировка
1	Метания набивного мяча в парах стоя на баланс-борде	Баланс-борды (2 шт.), набивной мяч 1–2 кг	10–15 бросков на каждого, 2–3 серии
2	Скакалочка в парах с заданиями тренера	Длинный канат (5–6м), секундомер	1 минута непрерывных прыжков на каждого прыгающего, 3–4 круга
3	Удержание положения саночника на баланс-борде	Баланс-борд, коврик	30–90 секунд удержания, 3 подхода
4	Ловля набивного мяча, летящего в хаотичном направлении, стоя на балансировочной платформе	Балансировочная платформа (диск равновесия), набивной мяч 0,5–1 кг	10–15 бросков на каждого, 2 серии
5	Расставление фишек вокруг полусферы с упором лёжа на неё одной рукой	Полусфера (Bosu), фишки (6–8 шт.), коврик	Расставить и собрать 6–8 фишек, 2 подхода на каждую руку
6	Кручение обруча тазом, стоя на балансировочной платформе	Балансировочная платформа (или баланс-борд), гимнастический обруч (диаметр 80–100 см)	30–60 секунд вращения, 3 подхода

Акцент: вестибулярная устойчивость и сенсомоторная реакция

№	Упражнение	Оборудование	Дозировка
1	Стояние на полусфере (Bosu) с закрытыми глазами, перенос набивного мяча из руки в руку за спиной	Полусфера (Bosu), набивной мяч (1 кг)	30–45 секунд, 3 подхода
2	Перешагивание через препятствия (барьеры высотой 20–30 см) на балансирующей доске	Балансировочная доска, барьеры (4–6 шт., высота 20–30 см)	2–3 прохода
3	Имитация стартового разгона на месте с резиновыми жгутами с внезапной остановкой по звуковому сигналу	Резиновые жгуты, звуковой сигнал	10 повторений, 2-3 серии
4	Ходьба по гимнастической скамейке с поворотом головы на сигнал	Гимнастическая скамейка (перевёрнутая)	2–3 прохода
5	Броски теннисного мяча в цель (щит с кругами) стоя на подвижной платформе	Балансировочная платформа, мишенный щит с кругами, теннисные мячи	10 бросков, 2 серии
6	Кувырки вперёд-назад с последующим немедленным удержанием равновесия на одной ноге	Гимнастический мат (по необходимости)	5 повторений, 2 серии

Комплекс №3

Акцент: быстрота реакции и переключение движений

№	Упражнение	Оборудование	Дозировка
1	Челночный бег 3×5 м с касанием фишек, стоящих на нестабильной платформе	Неустойчивая платформа, фишки, секундомер	3 попытки
2	«Зеркало» – повторение движений партнёра стоя на балансирующей платформе	Балансировочные платформы (2 шт.)	1 минута (затем смена ролей)
3	Прыжки через скакалку с изменением темпа по команде тренера	Скакалка, секундомер	2 минуты непрерывных прыжков
4	Ловля мяча, отскакивающего от стены под разными углами, стоя на роллерборде	Роллерборд (доска на роликах), теннисный мяч, стена	15 бросков
5	Удержание гантели (1–2 кг) в вытянутой руке с закрытыми глазами на баланс-борде	Баланс-борд, гантели (1–2 кг)	30 секунд, 3 подхода на каждую руку
6	Повороты туловища на 90° и 180° на сигнал из положения лёжа	Гимнастический мат (по необходимости), звуковой сигнал	10–15 поворотов